



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

REC'D	16 JUN 1997
WIPO	PCT

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le

02 JUIN 1997

PRIORITY DOCUMENT

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef de Division

Yves CAMPENON

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30

# REQUETE

EN DÉLIVRANCE D'UN  
TITRE DE PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE \*

## 2 OPTIONS OBLIGATOIRES au moment du dépôt (sauf pour le certificat d'utilité)

LE DEMANDEUR REQUIERT  
L'ÉTABLISSEMENT DIFFÉRE  
DU RAPPORT DE RECHERCHE \*

☒ OUI  
☐ NON

SI L'OPTION CHOISIE EST NON ET  
SI LE DEMANDEUR EST UNE  
PERSONNE PHYSIQUE IL  
REQUIERT LE PAIEMENT  
ÉCHELONNÉ DE LA REDEVANCE  
DE RAPPORT DE RECHERCHE

☒ OUI  
☐ NON

NATURE

NUMÉRO

DATE DE LA DEMANDE INITIALE

a	<input checked="" type="checkbox"/> BREVET D'INVENTION
b	<input type="checkbox"/> CERTIFICAT D'UTILITÉ
c	<input type="checkbox"/> DEMANDE DIVISIONNAIRE
d	<input type="checkbox"/> TRANSFORMATION D'UNE DEMANDE DE BREVET EUROPÉEN

Pour c et d, précisez : Nature, N° et date de la  
demande initiale

Cabinet Harlé et Philip  
Conseils en propriété industrielle  
21, rue de la Rochefoucauld  
75009 Paris

DATE DE REMISE DES PIÈCES

25 AVR. 1996

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

96 05218 -

DATE DE DÉPÔT

25 AVR. 1996

CODE POSTAL DU LIEU DE DÉPÔT

75

4 NUMÉRO DU POUVOIR PERMANENT

5 RÉFÉRENCE DU CORRESPONDANT

6 TÉLÉPHONE DU CORRESPONDANT

48 91 90 00

## 7 TITRE DE L'INVENTION

SUPPORT POUR MAINTENIR TOUTE FEUILLE  
DE PAPIER PROCHE DE LA VERTICALE.

8 DEMANDEUR(S) : Nom et Prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination et forme juridique

N° SIREN.

1) DILL ETIENNE ~~XX~~

2) SPAES JOËL

9 ADRESSE(S) COMPLÈTE(S)

1) 28 RUE MEHUL 93500 PANTIN  
2) 26 RUE GAMBETTA 92150 SURESNES

PAYS FRANCE

10 NATIONALITÉ(S)

1) FRANÇAISE 2) FRANÇAISE

11 INVENTEUR(S)

LE DEMANDEUR EST L'UNIQUE  
INVENTEUR \*

☒ OUI

Si la réponse est non voir notice explicative

☐ NON

12

SI LE DEMANDEUR EST UNE PERSONNE  
PHYSIQUE NON IMPOSABLE, IL  
REQUIERT OU A REQUIS LA RÉDUCTION  
DES REDEVANCES \*

☐ OUI

☐ NON

DE DÉPÔT

REDEVANCES VERSÉES

DE RAPPORT DE RECHERCHE

DE REVENDICATION DE PRIORITÉ

DE REVENDICATION (à partir de la 11e)

13 DÉCLARATION DE PRIORITÉ

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE

LA DATE DE DÉPÔT D'UNE

DEMANDE ANTÉRIEURE

PAYS D'ORIGINE

DATE DE DÉPÔT

NUMÉRO

14

DIVISIONS

ANTÉRIEURES À LA  
PRÉSENTE DEMANDE

N°

N°

N°

N°

15 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
NOM ET QUALITÉ DU SIGNATAIRE N° D'INSCRIPTION

*Chienne*

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION

*Jo*

SIGNATURE APRES ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

*CA*

La présente invention concerne un dispositif pour maintenir toute feuille de papier proche de la verticale afin d'en faciliter la visualisation.

5 Traditionnellement, on utilise pour maintenir des documents à la verticale, des porte-copies de différents types.

Certains de ces porte-copies sont constitués d'un plateau incliné sur lequel la feuille est posée et maintenue au moyen d'une pince située sur la partie supérieure du plateau. Le plateau est lui-même maintenu par un bras articulé, par un chevalet ou  
10 repose sur un socle. Les porte-copies à plateau sont généralement d'un prix élevé. ils sont souvent encombrants et fixés à demeure sur l'espace de travail (le bureau) ou sur un écran d'ordinateur. Leur manipulation est parfois contraignante. D'autres porte-copies sont constitués d'un système de pince qui enserre le document par  
15 sa partie supérieure, le laissant pendre librement dans le vide. Ces porte-copies ont besoin d'être installés en hauteur sur un support fixe et vertical ( ils sont généralement fixés au moyen d'un adhésif double-face ou d'une ventouse sur un mur ou la partie haute d'un écran d'ordinateur). Leur utilisation est soumise à la  
20 présence d'un support fixe, on ne peut que très difficilement les déplacer, la lecture d'un texte est rendue difficile car la feuille mobile peut osciller librement dans le vide.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à tous ces inconvénients. Il est constitué en effet selon une première  
25 caractéristique par un système de petite taille et facilement déplaçable, destiné à être posé librement sur une surface plane (plan de travail ou autre). Le dispositif présente une partie arrière et une partie avant entre lesquelles est introduite la feuille à maintenir. La partie arrière, légèrement inclinée,  
30 comporte le long de son axe de symétrie verticale un évidement de chaque côté duquel se situent des zones d'appui et qui correspond à une saillie de la partie avant. Ainsi, au fur et à mesure où l'utilisateur introduit une feuille de papier dans le dispositif selon l'invention, la saillie de la partie avant imprime  
35 progressivement au bas de la feuille une amorce de pliure verticale créant par ce moyen, en direction des angles supérieurs de la feuille, deux lignes de force qui tendent et rigidifient ladite feuille d'une façon mécanique et permanente lui permettant

en position contre la partie avant et qui permette d'écarter la partie arrière de la partie avant afin de faciliter la mise en place de la feuille.

- 5 - Le moyen de maintien en position de la partie arrière contre la partie avant peut être un ressort prévu pour faire revenir automatiquement la partie arrière contre la partie avant.

Les dessins annexés illustrent l'invention :

La figure 1 représente vu de 3/4 un mode de réalisation du dispositif selon l'invention.

- 10 La figure 2 représente vu de gauche le dispositif selon l'invention réalisé suivant le mode de réalisation de la figure 1. La figure 3 représente en coupe suivant A A le dispositif selon l'invention réalisé suivant le mode de réalisation de la figure 1. La figure 4 représente une vue éclatée des parties avant et  
15 arrière du dispositif selon l'invention réalisé suivant le mode de réalisation de la figure 1.

La figure 5 représente en coupe une variante du dispositif selon l'invention avec la partie arrière articulée.

- 20 La figure 6 représente vu de 3/4 une autre variante du dispositif selon l'invention.

La figure 7 représente en coupe suivant B B le dispositif selon l'invention réalisé suivant la variante de la figure 6.

- La figure 8 représente une vue globale avec une feuille de papier du dispositif selon l'invention réalisé suivant la variante de la  
25 figure 6.

La figure 9 représente vu de 3/4 une autre variante du dispositif selon l'invention.

La figure 10 représente vu en projection latérale le dispositif selon l'invention réalisé suivant la variante de la figure 9.

- 30 En référence à ces dessins, le dispositif comporte une partie arrière (1) et une partie avant (2) entre lesquelles est introduite la feuille de papier (3) à maintenir. La partie arrière (1) est légèrement inclinée. Le long de son axe de symétrie verticale, se trouve un évidement (4) créé pour recevoir l'élément  
35 saillant (5) de la partie avant (2). Deux zones d'appui (8) (9) se trouvent de chaque côté de l'évidement (4). Lorsque l'utilisateur

" entonnoir " permette une introduction facile de la feuille dans le dispositif et la guide aisément vers le bas du dispositif où se trouvent les zones en retrait(4) et en saillie (5).

Dans la forme de réalisation selon les figures 1 à 4, les parties avant (2) et arrière (1) présentent de part et d'autre de l'évidement( 4) des surfaces planes en vis-à-vis qui sont séparées par une distance qui peut aller de 0,2 mm à 3 mm, la valeur de 0,8 mm étant suffisante pour pouvoir insérer facilement de une à cinq feuilles de papier ordinaire (80 gr) sans que le pli imprimé à la feuille soit marqué de façon définitive par exemple dans la figure 4 où la partie saillante (5) est matérialisée par une arête. Le pli (6) ne pouvant apparaître dans le cas où la partie saillante est plate ou arrondie comme respectivement illustré dans les figures 6 et 9.

Dans la forme de réalisation selon la figure 5, la partie arrière(1) est articulée sur un axe (10) situé à la base de la partie arrière, parallèle au plan inférieur du dispositif et perpendiculaire à la bissectrice de l'angle défini par les côtés (8) et (9)solidaire d'un levier (11) qui lui permet de s'écarter de la partie avant (2) par basculement lorsque l'utilisateur appuie sur le levier (11) de façon à faciliter l'introduction de la feuille. Un ressort (12) tend à repousser la partie arrière (1) contre la partie avant(2) avec suffisamment de pression pour contraindre la feuille (3) à épouser les formes des parties avant et arrière.

Dans le cas où le dispositif est réalisé au moyen d'un matériau léger (matière plastique) il est pourvu d'un moyen de lestage ou de fixation par adhésif double-face sous sa base.

A titre d'exemple non limitatif, le dispositif selon la figure 1 aura des dimensions de l'ordre de 3,5 cm pour la hauteur et la profondeur et de 5 cm pour la largeur.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné aux utilisateurs qui dans le cadre de leur travail, études ou loisirs ont besoin de visualiser facilement un document papier (texte, dessin, image, photo).

6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'évidement(4) est réalisé par une absence de matière.

5 7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que vu en projection latérale les parties arrière (1) et avant (2) sont à leur niveau supérieur séparées par un espace dont la valeur est comprise entre 5mm et 15 mm, de sorte que l'introduction de la feuille(3) en soit facilitée.

10 8) Dispositif selon la revendications 2 caractérisé en ce que la partie avant (2) est constituée de surfaces planes se trouvant en vis-à-vis de la partie arrière (1) et en ce que l'espace qui sépare ces parties avant (2) et arrière (1) a une valeur comprise entre 0,2 mm et 3 mm.

15 9) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que la partie arrière(1) est montée sur une articulation (10) solidaire d'un organe d'actionnement tel qu'un levier (11) pourvu d'un moyen de maintien en position contre la partie avant (2) et en ce qu'une pression sur ledit levier (11) permette d'écarter la partie arrière (1) de la partie avant (2)  
20 afin de faciliter la mise en place de la feuille.

10) Dispositif selon la revendication 9 caractérisé en ce que le moyen de maintien est constitué d'un ressort (12) tendant à rapprocher la partie arrière (1) de la partie avant (2) avec un effet de pincement.

# CABINET HARLÉ PHÉLIP

FONDÉ EN 1819

TÉL. : (33) 01 53 20 48 48  
FAX : (33) 01 48 74 51 37  
et (33) 01 48 74 99 02  
TELEX : BREVMAR 285 065 F  
R. HARLÉ

CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE - EUROPEAN PATENT ATTORNEYS  
21, RUE DE LA ROCHEFOUCAULD F - 75009 PARIS

ACTIONNAIRES-ASSOCIÉS  
PROFESSIONNELS

\* ☐ B. PHÉLIP  
ING. ECP ING.-DR.

\* ☐ M. LE BRUSQUE  
ING. ETP

\* ☐ A. MICHELET  
ING. PHYS. ESO

\* ☐ B. RELIGIEUX  
ING. ENSAIS

☐ Melle M.M. DARNET  
LICENCIÉE EN DROIT

\* MANDATAIRES AGRÉES EUROPÉENNES  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

☐ CONSEILS EN PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

\* ☐ M<sup>me</sup> H. CORRET  
ING. ECL DESS P.I.

☐ M<sup>me</sup> C. MALLET  
MAÎTRE EN SCIENCES POLITIQUES  
ET EN DROIT DES AFFAIRES

\* ☐ J.-M. LE BIHAN  
MSTI

☐ PH. BOUVET  
DOCTEUR EN BIOLOGIE

☐ PH. LODS

MAÎTRE EN DROIT DES AFFAIRES DESS PI

COLLABORATEURS

H. BERGEMANN  
DIPLO.-ING. CEPI

TH. KERBER  
ING. ECP - DOCTEUR ECP - CEPI

M<sup>me</sup> S. CUGINI  
MAÎTRE EN DROIT DES AFFAIRES DESS PI

SERVICES ADMINISTRATIFS  
BREVETS

M<sup>me</sup> G. BOURGEAULT

COMPTABILITÉ  
D. DIREZ

TÉL. : (33) 01 48 74 55 95  
FAX : (33) 01 42 82 19 98

ANNUITÉS

M<sup>me</sup> C. BESSON

TÉL. : (33) 01 48 74 55 95  
FAX : (33) 01 42 82 19 98

BUREAU DE NANTES

B. RELIGIEUX  
J.M. LE BIHAN

15, RUE D'ALGER  
44100 NANTES

TÉL. : (33) 02 40 73 41 98  
FAX : (33) 02 40 73 46 89

BUREAU DE MUNICH  
SIEGFRIEDSTRASSE 8  
D 80803 MÜNCHEN  
TÉL. : (089) 39.60.50  
FAX : (089) 39.60.56

N/Réf. : 924 H PCT 289  
PH/HB/nm

Bureau International de l'Organisation  
Mondiale de la Propriété Intellectuelle  
34 Chemin des Colombettes  
CH-1211 GENEVE 20  
SUISSE

PAR TELECOPIE

Paris, le 29 Septembre 1997

**Demande de brevet PCT déposée le 24 Avril 1997**

**Sous le N° PCT/FR 97/00740**

**Aux noms de Etienne DILL et Joël SPAES**

**Pour : « Dispositif pour maintenir une feuille de papier »**

Messieurs,

En réponse à la Notification de transmission du Rapport de Recherche internationale concernant la demande de brevet ci-dessus rappelée, nous vous prions de bien vouloir trouver ci-joint un nouveau jeu de revendications destiné à remplacer les revendications initialement déposées.

La nouvelle revendication 1 réunit les caractéristiques techniques de la revendication 1 initiale, partiellement de la revendication 3 initiale, de la revendication 7 initiale et de la description, page 4, ligne 13, page 7, lignes 21 à 23, page 9, lignes 2 à 4 et page 11, lignes 19 à 23.

La nouvelle revendication 2 comprend les caractéristiques de la revendication 3 initiale non intégrées dans la nouvelle revendication 1.

Les nouvelles revendications 3 à 5 correspondent, à part leur numérotation et leur rattachement, aux revendications initiales 4 à 6.

Les nouvelles revendications 6 à 8 correspondent, à part leur numérotation et leur rattachement, aux revendications initiales 8 à 10.

La revendication initiale 11 a été supprimée.

L'invention concerne, selon la nouvelle revendication 1, un dispositif permettant de maintenir une feuille de papier proche de la verticale, afin d'en faciliter la visualisation.

Un dispositif permettant de maintenir une feuille de papier est connu du document US-A-4.075.773. Ce document concerne un dispositif permettant de tenir une feuille verticalement et courbée autour d'un axe vertical, la feuille étant tenue entre trois tiges, également orientées verticalement.

Le dispositif selon l'invention diffère du dispositif connu du document US-A-4.075.773 en ce que les zones d'appui des premiers moyens de maintien sont inclinées vers l'arrière, en ce que l'inclinaison de la feuille introduite dans le dispositif a une valeur de 45 à 85° par rapport à l'horizontale, et en ce que, vues en projection latérale, la saillie des deuxièmes moyens de maintien et les zones d'appui des premiers moyens de maintien se recouvrent partiellement, de sorte que, au fur et à mesure de l'introduction de la feuille, une amorce de courbure est imprimée progressivement à la feuille créant en direction des angles supérieurs de la feuille deux lignes de force rigidifiant la feuille.

Par ces différences, la feuille maintenue par le dispositif de l'invention n'est pas uniformément courbée sur toute sa hauteur, mais reçoit juste une amorce de courbure suffisante pour créer deux lignes de force grâce auxquelles la feuille est rigidifiée.

Un autre dispositif permettant de maintenir une feuille est connu du document US-A-1.681.586. Le dispositif connu de ce document est conçu de façon que la feuille soit tenue par deux rainures écartées l'une de l'autre et inclinées légèrement par rapport à la verticale. La Figure unique de ce document montre que l'inclinaison est proche de la verticale. Par ailleurs, dans le dispositif connu de ce document, la feuille doit être courbée avant d'être insérée respectivement dans l'une et dans l'autre des deux rainures.

Nous vous prions de bien vouloir poursuivre la procédure avec les nouvelles revendications jointes.

Veuillez agréer, Messieurs, l'expression de nos sentiments distingués.



Bruno PHELIP

P.J. : Nouveau jeu de revendications en 3 exemplaires



REVENDICATIONS

1. Dispositif permettant de maintenir une feuille de papier afin d'en faciliter la visualisation, le dispositif  
5 comportant des premiers moyens de maintien (1, 21, 31, 41, 51) pourvus de deux zones d'appui (8, 9) et des deuxièmes moyens de maintien (2, 22, 32, 42, 52) pourvus d'une saillie (5), les premiers et les deuxièmes moyens de maintien définissant entre eux un espace (13) ouvert vers le haut  
10 destiné à recevoir la feuille de papier,

caractérisé en ce que les zones d'appui (8, 9) sont inclinées vers l'arrière, et en ce que, en projection latérale, la saillie (5) et les zones d'appui (8, 9) se recouvrent partiellement, de sorte que, au fur et à mesure de  
15 l'introduction de la feuille (3) entre les premiers et les deuxièmes moyens de maintien, une amorce de courbure est imprimée progressivement à la feuille (3) créant en direction des angles supérieurs de la feuille (3) deux lignes de force (7) rigidifiant celle-ci, l'inclinaison de la feuille (3) introduite dans  
20 le dispositif ayant une valeur de 45° à 85°, en particulier de 65°.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les premiers moyens (1) présentent une surface concave (14) légèrement inclinée vers l'arrière, et en ce que les  
25 deuxièmes moyens (2) présentent une surface convexe (15) en regard de la surface concave (14) et agissant par la saillie (5) sur la feuille (3) dans une partie disposée entre les deux zones d'appui (8, 9).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la surface concave (14) comprend un évidement (4) réalisé par un retrait dans la matière des premiers moyens (1).

5 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les zones d'appui (8, 9) des premiers moyens (1) sont constituées par des surfaces planes formant entre elles, à la base de l'espace (13), un angle obtus dont le sommet est dirigé vers l'arrière du dispositif et dont la valeur est comprise entre 90° et 160°.

10 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les zones d'appui (8, 9) des premiers moyens (1) sont matérialisées par des arêtes (16, 17), et en ce que la saillie (5) pénètre à une profondeur telle que soit défini entre ces trois points, à la base de l'espace  
15 (13), un angle dont le sommet est représenté par la saillie (5) et dont la valeur est comprise entre 90° et 160°.

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les premiers moyens (41, 51) sont formés de façon à ne présenter essentiellement que des zones d'appui (8, 9), une  
20 partie des premiers moyens entre les zones d'appui (8, 9) étant réalisée au moins partiellement par une absence de matière.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les premiers moyens (31) sont montés sur une articulation  
25 (10) solidaire d'un organe d'actionnement (11) pourvu d'un moyen de maintien (12) en position contre les deuxièmes moyens (32), l'actionnement dudit organe (11) permettant d'écarter les premiers moyens (31) des deuxièmes moyens (32) afin de faciliter la mise en place de la feuille (3).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dont les premiers et deuxièmes moyens de maintien sont destinés à maintenir une première feuille (3A), caractérisé en ce qu'il comprend au moins des troisièmes moyens de maintien (23) et des quatrièmes moyens de maintien (24) coopérant avec les troisièmes moyens de maintien (23), de façon à imprimer au moins à une deuxième feuille (3B), espacée de la première feuille (3A), une amorce de courbure rigidifiant la deuxième feuille (3B).

**MODIFIED CLAIMS**

[received by the International Office on 29 September 1997;  
claims 1-11 replaced with the modified claims 1-8 (3 pages)]

5           1.     A device enabling to hold a paper sheet in order to facilitate  
the viewing thereof, whereas the device comprises first holding means (1,  
21, 31, 41, 51) fitted with two bearing zones (8, 9) and second holding  
means (2, 22, 32, 42, 52) fitted with a protruding section (5), whereby the  
first and the second holding means delineate among them a space (13)  
10 open upwards intended for accommodating the paper sheet,

characterised in that the bearing zones (8, 9) are tilted backwards  
and in that, as seen in lateral projection, the protrusion (5) and the  
bearing zones (8, 9) overlap each other partially so that, as the sheet (3)  
is inserted between the first and second holding means, an initial  
15 curvature is conferred gradually to the sheet (3) thus creating towards the  
upper angles of the sheet (3) two lines of force (7) rigidifying the said,  
whereas the tilt of the sheet (3) inserted in the device ranges from 45° to  
85°, particularly 65°.

2.     A device according to claim 1, characterised in that the first  
20 means (1) exhibit a concave surface (14) slightly tilted backwards and in  
that the second means exhibit a convex surface (15) opposite the concave  
surface (14) and acting thanks to the protrusion on the sheet (3) in a  
section arranged between both bearing zones (8, 9).

3.     A device according to claim 2, characterised in that the  
25 concave surface (14) comprises a recess (4) formed by a contraction of  
the material constituting the first means (1).

4.     A device according to any of the claims 1 to 3, characterised  
in that the bearing zones (8, 9) of the first means (1) are constituted of  
plane surfaces delineating among them, at the base of the space (13), an  
30 obtuse angle whose apex is directed towards the back of the device and  
whose value ranges from 90° to 160°.

5. A device according to any of the claims 1 to 3, characterised in that the bearing zones (8, 9) of the first means (1) are materialised by ridges (16, 17) and in that the protruding section (5) penetrates to such a depth that between these three points at the base of the device (13), an angle can be defined whose apex is represented by the protruding section (5) and whose value may range from 90° to 160°,

6. A device according to claim 1, characterised in that the first means (41, 51) are formed in order to exhibit essentially bearing zones (8, 9) only, whereas a portion of the first means, between the bearing zones (8, 9) consists at least partially of an absence of material.

7. A device according to claim 1, characterised in that the first means (31) are mounted on an articulation (10) interconnected to an actuating body (11) fitted with holding means (12) in position against the second means (32), whereby the actuation of the said body (11) enables to spread the first means (31) apart from the second means (32) in order to facilitate the placement of the sheet (3).

8. A device according to any of the claims 1 to 7, whose first and second holding means are intended for holding a first sheet (3A), characterised in that it comprises at least third holding means (23) and fourth holding means (24) working together with the third holding means (23) in order to confer at least to a second sheet (3B), spaced from the first sheet (3A), an initial curvature which rigidifies the second sheet (3B).

OFFICE EUROPEEN DES BREVETS  
Direction Générale 2  
D - 80298 MÜNCHEN  
Allemagne

Paris, le 19 Mai 1998

N. Ref: 924H PCT 289  
PH/HB/Mjb

Demande internationale PCT/FR 97/00740 déposée le 24 Avril 1997 aux noms de Etienne DILL et Joël SPAES, pour: « Dispositif pour maintenir une feuille de papier »

---

Messieurs,

En réponse à l'Opinion Ecrite en date du 30 Janvier 1998, nous vous prions de bien vouloir trouver ci-joint, en trois exemplaires, de nouvelles revendications 1 à 8, de nouvelles pages de description 1, 2 et 2bis et une planche de dessins 4/5 complétée.

Dans les revendications, la revendication 1 a été plus clairement délimitée par rapport à l'enseignement du document US-A-4.075.773, les revendications 6 et 8 ont été complétées en ce qui concerne l'indication de numéros de référence pour les éléments des différents modes de réalisation de l'invention et la revendication 5 a été corrigée pour son rattachement à la seule revendication 1. Dans la description, l'état de la technique est représenté par la citation du document US-A-4.075.773 à la page 1 à partir de la ligne 26. Et sur la planche de dessins 4/5 dans les figures 9 et 10, les numéros de référence 54, 53 et h ont été ajoutés.

Rappelons que l'invention concerne un dispositif permettant de maintenir une feuille de papier afin d'en faciliter la visualisation. Ce dispositif comporte des premiers moyens de maintien pourvus de deux zones d'appui et des deuxièmes moyens de maintien pourvus d'une saillie, les premiers et les deuxièmes moyens de maintien définissant entre eux un espace ouvert vers le haut et destiné à recevoir la feuille de papier. Les deux zones d'appui des premiers moyens de maintien sont inclinées vers l'arrière et, en projection latérale, la saillie et les zones d'appui se recouvrent partiellement, de sorte que, au fur et à mesure de l'introduction de la feuille entre les premiers et les deuxièmes moyens de maintien, une amorce de courbure est imprimée progressivement à la feuille.

**Le document US-A-4.075.773 (D1)** décrit un dispositif permettant de maintenir une feuille de papier afin d'en faciliter la visualisation. Ce dispositif connu comporte des premiers moyens de maintien constitués par deux tiges cylindriques chanfreinées à leur extrémité supérieure, et des deuxièmes moyens de maintien constitués par une tige cylindrique chanfreinée à son extrémité supérieure. Les tiges formant les premiers moyens de maintien et les deuxièmes moyens de maintien sont disposées verticalement et définissent entre elles un espace ouvert vers le haut destiné à recevoir la feuille de papier.

Selon un mode de réalisation de ce dispositif connu, les premiers et les deuxièmes moyens de maintien peuvent être constitués par des corps tronconiques dont l'axe est vertical, dont la pente s'étend sur toute la hauteur et dont le grand diamètre se situe sur la base. Une telle disposition imprime, au fur et à mesure de l'introduction de la feuille entre les corps tronconiques, une courbure croissante de la feuille. Alors que dans le mode de réalisation du dispositif connu avec des tiges cylindriques chanfreinées, la feuille insérée est

fortement pliée au départ, en raison de la faible hauteur du chanfrein, la feuille n'est pliée que progressivement dans le mode de réalisation avec les corps tronconiques. Toutefois, dans l'un et l'autre des deux modes de réalisation, la feuille reste verticale.

Le dispositif de l'invention diffère du dispositif connu du document D1 en ce que la saillie des deuxièmes moyens de maintien pénètre entre les zones d'appui des premiers moyens de maintien, au niveau de la base de l'espace entre les premiers et deuxièmes moyens de maintien, à une profondeur telle que la base de la saillie soit située, en projection latérale, moins loin vers l'arrière du dispositif que les limites supérieures des zones d'appui. Cette disposition de l'invention est la seule en mesure de donner à la feuille introduite une inclinaison vers l'arrière et de lui imprimer deux lignes de force créées en direction des angles supérieurs de la feuille. L'inclinaison de la feuille dans le dispositif, dont la valeur peut aller de 45 à 85° par rapport à l'horizontale, est choisie de façon « que le plan de la feuille puisse former avec l'axe du regard de l'utilisateur, un angle droit », « la valeur de 65° étant particulièrement bien adaptée » (description page 5, lignes 6 à 10).

Cette caractéristique de l'invention n'est pas énoncée dans le document D1 et n'en découle pas de manière évidente. Au contraire, compte-tenu de la représentation du dispositif connu avec des tiges cylindriques chanfreinées et la seule mention des corps tronconiques dans la description, notamment sans indication de la disposition de ces corps tronconiques l'un par rapport à l'autre, l'homme du métier ne pouvait nullement en déduire la disposition de l'invention.

La revendication 1 a été modifiée en changeant l'attribution des caractéristiques respectivement au préambule et à la partie caractérisante de la revendication 1 et insérant dans la partie caractérisante la définition de la profondeur de pénétration de la saillie entre les zones d'appui, telle qu'indiquée aux pages 9 et 11 dans le premier paragraphe de chacune.

Pour tenir compte de cette définition modifiée de l'invention, la description a été complétée, outre la présentation de l'état de la technique mentionnée plus haut,



par des précisions insérées à la page 2 initiale après la ligne 6 et après la ligne 23.

En conséquence, l'objet de la revendication 1 se distingue de l'état de la technique et n'en découle pas non plus de manière évidente. Il répond donc aux critères figurant à l'article 33 (2) et (3) PCT.

En ce qui concerne les modes de réalisation de l'invention, objets des revendications 5 et 6, leurs caractéristiques sont nouvelles et impliquent une activité inventive pour les mêmes motifs que la revendication 1. En effet, la courbure est imprimée à la feuille lors de son introduction progressive entre les moyens de maintien et l'inclinaison de la feuille introduite est définie par la profondeur de pénétration de la saillie entre les zones d'appui, et cela indépendamment de la forme des premiers moyens de maintien et des deuxièmes moyens de maintien. Ainsi les objets des revendications 5 et 6 ne sont antériorisés par l'enseignement du document D1 qu'en ce qui concerne la nature des premiers et deuxièmes moyens de maintien en soi, mais pas en ce qui concerne leur disposition définie dans la partie caractérisante de la revendication 1.

Les revendications 5 et 6 répondent donc aussi aux critères de nouveauté et d'activité inventive par les éléments de la revendication 1 dont elles dépendent.

Il en est de même en ce qui concerne l'objet de la revendication 8, dépendante de la revendication 1.

Pour cette raison, le demandeur a modifié la revendication 1, qui est maintenant mieux délimitée par rapport à l'enseignement du document D1, mais maintient inchangées les revendications 2 à 8 qui en dépendent.

Par ailleurs, l'ensemble des revendications a été révisé au sujet des signes de référence plus spécifiques de l'une ou de l'autre des variantes de l'invention.

En ce qui concerne les dessins, une nouvelle planche 4/5 comportant les Figures 9 et 10 corrigées est jointe. Plus particulièrement, la Figure 9 a été complétée par le signe de référence 54 cité dans la description à la page 11, ligne 5 et désignant l'évidement entre les arêtes 51, lesquelles constituent les premiers moyens de maintien. Et la Figure 10 a été complétée par le signe de référence 53 cité dans la description à la page 11, ligne 14 et désignant l'espace en forme d'un entonnoir entre les premiers et deuxièmes moyens de maintien 51, 52, et par le signe de référence h cité à la page 11, ligne 20 et désignant la hauteur sur laquelle les premiers et deuxièmes moyens de maintien se recouvrent, vus en projection latérale.

En ce qui concerne l'objection de l'Examineur concernant les modes d'utilisation de l'invention décrits à la page 3, lignes 15 à 26 et notamment l'objection que ces modes d'utilisation ne seraient pas couverts par la revendication 1, nous présentons l'observation suivante.

L'invention a pour objet un dispositif formé de façon telle qu'une feuille puisse être maintenue en une position facilitant sa visualisation, par des éléments de maintien agissant uniquement sur le bord inférieur de la feuille. L'indication selon laquelle il s'agit d'une feuille de papier a été choisie pour indiquer la flexibilité du matériau et, notamment, pour exclure des feuilles en un matériau qui procure lui-même une certaine raideur de la feuille tenue en inclinaison. De même, la conception des premiers et deuxièmes moyens de maintien et leurs dispositions relatives les uns par rapport aux autres permet d'imprimer à la feuille, lors de son introduction entre les moyens de maintien, des lignes de force dont l'orientation est définie par l'écartement entre les zones d'appui des premiers moyens de maintien et leur disposition par rapport à la base de la saillie des deuxièmes moyens de maintien. Il s'ensuit pour ces deux lignes de force une orientation que l'on peut décrire le plus facilement en disant que ces

lignes de force sont créées « **en direction** » et non pas jusqu'aux angles supérieurs de la feuille. Les angles de la feuille ne contribuent donc pas eux-mêmes à la formation des lignes de force.

Nous vous prions de bien vouloir continuer la procédure sur la base des pièces annexées et vous prions d'agréer, Messieurs, l'expression de nos sentiments distingués.

**Bruno PHELIP**

- Revendications 1 à 8
- Description: pages 1, 2, 2bis
- Planche 4/5

**« Dispositif pour maintenir une feuille de papier »**

La présente invention concerne un dispositif pour maintenir une feuille de papier proche de la verticale afin d'en faciliter la visualisation.

5 Traditionnellement, on utilise pour maintenir des documents à la verticale, des porte-copies de différents types.

Certains de ces porte-copies sont constitués d'un plateau incliné sur lequel la feuille est posée et maintenue au moyen d'une pince située sur la partie supérieure du plateau. Le  
10 plateau est lui-même maintenu par un bras articulé, par un chevalet ou repose sur un socle. Les porte-copies à plateau sont généralement d'un prix élevé. Ils sont souvent encombrants et fixés à demeure sur l'espace de travail (le bureau) ou sur un écran d'ordinateur. Leur manipulation est  
15 parfois contraignante.

D'autres porte-copies sont constitués d'un système de pince qui enserme le document par sa partie supérieure, le laissant pendre librement dans le vide. Ces porte-copies ont besoin d'être installés en hauteur sur un support fixe et vertical  
20 (ils sont généralement fixés au moyen d'un adhésif double-face ou d'une ventouse sur un mur ou la partie haute d'un écran d'ordinateur). Leur utilisation est soumise à la présence d'un support fixe que l'on ne peut que très difficilement déplacer, et la lecture d'un texte est rendue difficile car la feuille mobile  
25 peut osciller librement dans le vide.

Le document US-A-4.075.773 décrit un dispositif permettant de maintenir une feuille de papier dans une position verticale. Le dispositif comporte à cet effet deux tiges cylindriques chanfreinées constituant des premiers moyens de  
30 maintien pourvus de deux zones d'appui et une tige cylindrique chanfreinée constituant des deuxièmes moyens de maintien pourvus d'une saillie. Les tiges formant les premiers et deuxièmes moyens de maintien sont disposées verticalement sur une base et définissent entre elles un espace ouvert vers le  
35 haut destiné à recevoir la feuille de papier. Selon un mode de

réalisation de ce dispositif connu, les tiges cylindriques chanfreinées peuvent être remplacées par des corps tronconiques dont le plus grand diamètre est à la base.

5 Dans le dispositif connu du document US-A-4.075.773, la  
feuille est introduite verticalement et sans courbure préalable.  
C'est le recouvrement partiel et progressif des premiers et des  
deuxièmes moyens de maintien qui permet d'imprimer à la  
feuille une courbure progressive au fur et à mesure de son  
10 introduction. Toutefois, le dispositif ne permet pas de maintenir  
la feuille de manière inclinée.

Le but de l'invention est de remédier aux inconvénients énoncés ci-avant.

15 Plus particulièrement, l'invention doit proposer une  
solution permettant une manipulation plus facile, voire plus  
rapide de la feuille à maintenir, lors de sa mise en place.

Le but de l'invention est atteint par un dispositif conforme à la revendication 1.

20 Le dispositif de l'invention est destiné à être posé  
librement sur une surface plane telle un plan de travail, ou  
pour le moins sur une surface approximative plane telle le  
dessus d'une pile de livres ou de papiers ou de dossiers. Dans  
ce sens, le dispositif de l'invention peut être un dispositif  
mobile. De plus, ce dispositif peut être un système de petite  
25 taille conçu de façon à pouvoir assurer, par un compromis  
approprié entre la surface qu'il occupe lorsqu'il est posé  
quelque part, et son poids et l'inclinaison de la feuille  
maintenue, une position et un maintien stable de la feuille.

30 Les premiers moyens de maintien et les deuxièmes  
moyens de maintien sont formés de façon que les premiers  
moyens de maintien maintiennent la feuille du côté de son  
verso et peuvent ainsi être considérés comme des moyens  
arrière de maintien, et que les deuxièmes moyens de maintien  
maintiennent la feuille du côté de son recto et peuvent ainsi  
être considérés comme des moyens avant de maintien.

Selon certains modes de réalisation présentés plus loin, les premiers moyens de maintien constituent la partie arrière du dispositif alors que les deuxièmes moyens de maintien constituent la partie avant du dispositif.

- 5        Le dispositif de l'invention est plus particulièrement conçu de façon à ce que la feuille à maintenir puisse être introduite entre les premiers moyens et les deuxièmes moyens de maintien sans l'avoir préalablement déformée. La feuille est donc encore plane lorsqu'elle est engagée entre
- 10    les premiers moyens et les deuxièmes moyens de maintien. Au fur et à mesure qu'un utilisateur continue à introduire la feuille entre les premiers et deuxièmes moyens de maintien,

### REVENDICATIONS

1. Dispositif permettant de maintenir une feuille de papier afin d'en faciliter la visualisation, le dispositif comportant des premiers moyens de maintien (1, 21, 31, 41, 51, 64) pourvus de deux zones d'appui (8, 9, 48, 49; 58, 59) inclinées vers l'arrière et des deuxièmes moyens de maintien (2, 22, 32, 42, 52, 65) pourvus d'une saillie (5), les premiers et les deux deuxièmes moyens de maintien définissant entre eux un espace (13; 13A, 13B, 13C; 53; 63) ouvert vers le haut, destiné à recevoir la feuille de papier, la disposition étant telle que, en projection latérale, la saillie (5) et les zones d'appui (8, 9, 48, 49; 58, 59) se recouvrent partiellement, de sorte que, au fur et à mesure de l'introduction de la feuille (3) entre les premiers et les deuxièmes moyens de maintien, une amorce de courbure est imprimée progressivement à la feuille (3), ledit dispositif étant caractérisé en ce que la saillie (5) pénètre entre les zones d'appui (8, 9, 48, 49; 58, 59) au niveau de la base de l'espace (13; 13A, 13B, 13C; 53, 63) à une profondeur telle que la base de la saillie (5) soit située, en projection latérale, moins loin vers l'arrière du dispositif que les limites supérieures des zones d'appui (8, 9; 48, 49; 58, 59) et en ce que l'introduction de la feuille (3) entre les premiers et deuxièmes moyens de maintien crée en direction des angles supérieurs de la feuille (3) deux lignes de force (7) rigidifiant celle-ci, l'inclinaison de la feuille (3) dans le dispositif ayant une valeur de 45° à 85°, en particulier voisine de 65°.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les premiers moyens (1) présentent une surface concave (14) légèrement inclinée vers l'arrière, et en ce que les deuxièmes moyens (2) présentent une surface convexe (15) en regard de la surface concave (14) et agissant par la saillie (5) sur la feuille (3) dans une partie disposée entre les deux zones d'appui (8, 9).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la surface concave (14) comprend un évidement (4) réalisé par un retrait dans la matière des premiers moyens (1).

5 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les zones d'appui (8, 9) des premiers moyens (1) sont constituées par des surfaces planes formant entre elles, à la base de l'espace (13), un angle obtus dont le sommet est dirigé vers l'arrière du  
10 dispositif et dont la valeur est comprise entre 90° et 160°.

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les zones d'appui (8, 9) des premiers moyens (1) sont matérialisées par des arêtes (16, 17), et en ce que la saillie (5) pénètre à une profondeur telle que soit défini entre ces  
15 trois points, à la base de l'espace (13), un angle dont le sommet est représenté par la saillie (5) et dont la valeur est comprise entre 90° et 160°.

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les premiers moyens (41, 51) sont formés de façon à ne  
20 présenter essentiellement que des zones d'appui (8, 9, 48, 49; 58, 59), une partie des premiers moyens entre les zones d'appui (8, 9) étant réalisée au moins partiellement par une absence de matière.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce  
25 que les premiers moyens (31) de maintien sont montés sur une articulation (10) solidaire d'un organe d'actionnement (11) pourvu d'un moyen de maintien (12) en position contre les deuxièmes moyens (32) de maintien, l'actionnement dudit organe (11) permettant d'écarter les premiers moyens (31)  
30 des deuxièmes moyens (32) afin de faciliter la mise en place de la feuille (3).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dont les premiers (21) et deuxièmes (22) moyens de maintien sont destinés à maintenir une première feuille (3A),  
35 caractérisé en ce qu'il comprend au moins des troisièmes



moyens de maintien (23) et des quatrièmes moyens de maintien (24) coopérant avec les troisièmes moyens de maintien (23), de façon à imprimer au moins à une deuxième feuille (3B), espacée de la première feuille (3A), une amorce

5 de courbure rigidifiant la deuxième feuille (3B).

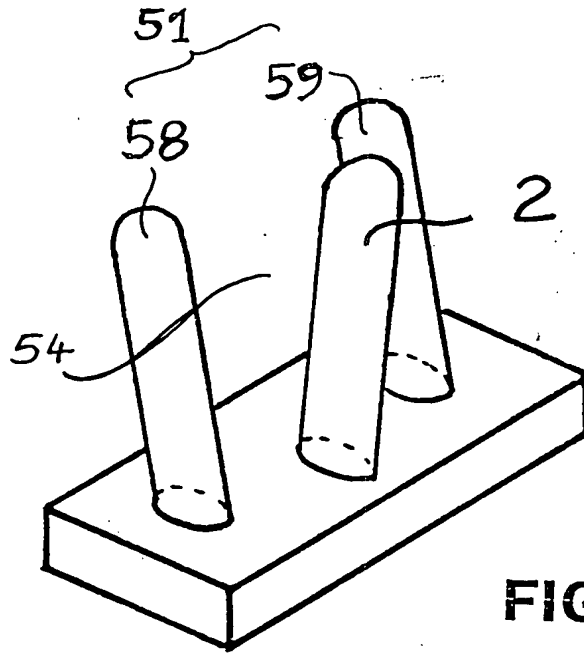


FIG. 9

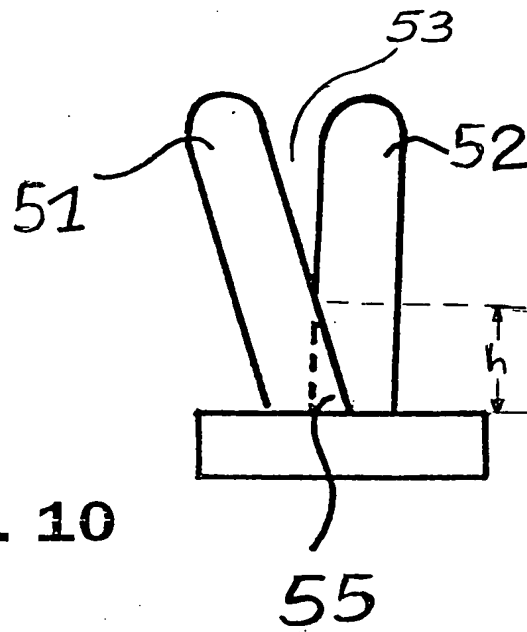


FIG. 10

I, Hartmut BERGEMANN  
C/O Cabinet HARLE & PHELIP  
7, rue de Madrid  
75008 PARIS / FRANCE

declare as follows :

That I am well acquainted with the French and  
English languages ; and

That this translation is a true and accurate  
translation into English of the International Patent  
application filed on April 24, 1997 under n° PCT/FR  
97/00740.

Made in Paris, this 20th day of October, 1998

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Bergemann', written in dark ink.

Hartmut BERGEMANN

Translation of the amended pages 1 and 2 of the description  
received as pages 1, 2, and 2a on 23 May 1998

5

**«Device for holding a paper sheet»**

This invention relates to a device for holding a paper sheet close to the vertical in order to facilitate the viewing thereof.

Traditionally, copyholders of different types have been used to hold document vertically.

10

Some of these copyholders are made of a tilted tray on which the sheet is placed and held by a gripper located on the upper section of the tray. The tray, for its own part, is held by an articulated arm, by a trestle or rests on a base. The tray-type copyholders are generally rather expensive. They are often cumbersome and fixed on the workspace (the

15

desk) or a computer screen. Handling them can prove rather tedious.

Other copyholders are made of a gripper system clamping the document by its upper section, whereas the said document hangs freely in the air. Such copyholders must be installed at a certain height on a fixed and vertical bracket. (They are generally fixed using a double-faced

20

adhesive or a suction cup on a wall or the upper section of a computer screen). Their use depends on the presence of a fixed bracket which, however, is very tricky to displace and reading a text becomes difficult since the mobile sheet may oscillate freely in the air.

Document US-A-4,075,773 describes a device allowing to maintain

25

a sheet of paper in a vertical position. The device therefor comprises two cylindrically shaped bevelled members constituting first holding means provided with two bearing zones and a cylindrically shaped bevelled member constituting second holding means provided with a protrusion.

The cylindrically shaped bevelled members constituting said first and

30

second holding means are mounted vertically on a base and delineate between them a space which is open upwards and intended for

accommodating the sheet. According to one embodiment of that known device, the cylindrically shaped bevelled members may be replaced by frustoconical members whose largest diameter is oriented towards the base.

5        With the device known from US-A-4,075,773, the sheet is inserted vertically and without any initial curvature. It is due to the partial and gradual overlapping of the first and second holding means that a gradual curvature is imparted to the sheet as it is introduced. However, the device does not allow to hold the sheet in an inclined position.

10        The purpose of this invention is to remedy the shortcomings mentioned above.

More especially, the invention must suggest a solution enabling easier handling, let alone quicker handling, of the sheet to be held, during placement.

15        The purpose of the invention is met by a device as defined by claim 1.

20        The device according to the invention is intended to be placed freely on a flat surface such as a worktop or at least more or less plane a surface, such as the top of a pile of books, papers or files. In this sense, the device of the invention can be a mobile device. Moreover, this device can be a small system designed to provide, thanks to an appropriate compromise between the surface that it occupies where placed at a given location and its weight as well as the tilt of the sheet when held, stable position and holding of the sheet.

25        The first holding means and the second holding means are formed so that the first holding means hold the sheet by its back and can thus be considered as back holding means and such that the second holding means hold the sheet by its front and can thus be considered as front holding means.

30        According to some embodiments presented further, the first holding means constitute the back section of the device whereas the second

holding means constitute the front section of the device.

The device of the invention is more especially designed so that the sheet to be held can be introduced between the first holding means and the second holding means without prior deformation. The sheet is  
5 therefore still plane when being fed between the first holding means and the second holding means. As a user continues to feed the sheet between the first holding means and the second holding means,

**MODIFIED CLAIMS**

[received on 23 May 1998]

- 5           1.     A device enabling to hold a paper sheet in order to facilitate the viewing thereof, whereas the device comprises first holding means (1, 21, 31, 41, 51, 64) fitted with two bearing zones (8, 9, 48, 49; 58, 59) and second holding means (2, 22, 32, 42, 52, 65) fitted with a protruding section (5), whereby the first and the second holding means delineate  
10 among them a space (13; 13A, 13B, 13C; 53; 63) open upwards intended for accommodating the paper sheet, the members being arranged such that, as seen in lateral projection, the protrusion (5) and the bearing zones (8, 9, 48, 49; 58, 59) overlap each other partially so that, as the sheet (3) is inserted between the first and second holding means, an initial  
15 curvature is conferred gradually to the sheet (3), said device being characterized in that the protrusion (5) penetrates between the bearing zones (8, 9, 48, 49; 58, 59) at the base of the space (13; 13A, 13B, 13C; 53, 63) to such a depth that the base of the protrusion (5) is situated, as seen in a lateral projection, less far behind with respect to the device,  
20 than the upper edges of the bearing zones (8, 9; 48, 49; 58, 59) and in that inserting the sheet (3) between the first and second holding means creates towards the upper angles of the sheet (3) two lines of force (7) rigidifying the said, whereas the tilt of the sheet (3) inserted in the device ranges from 45° to 85°, particularly 65°.
- 25           2.     A device according to claim 1, characterised in that the first means (1) exhibit a concave surface (14) slightly tilted backwards and in that the second means exhibit a convex surface (15) opposite the concave surface (14) and acting thanks to the protrusion on the sheet (3) in a section arranged between both bearing zones (8, 9).
- 30           3.     A device according to claim 2, characterised in that the concave surface (14) comprises a recess (4) formed by a contraction of

the material constituting the first means (1).

4. A device according to any of the claims 1 to 3, characterised in that the bearing zones (8, 9) of the first means (1) are constituted of plane surfaces delineating among them, at the base of the space (13), an obtuse angle whose apex is directed towards the back of the device and whose value ranges from 90° to 160°.

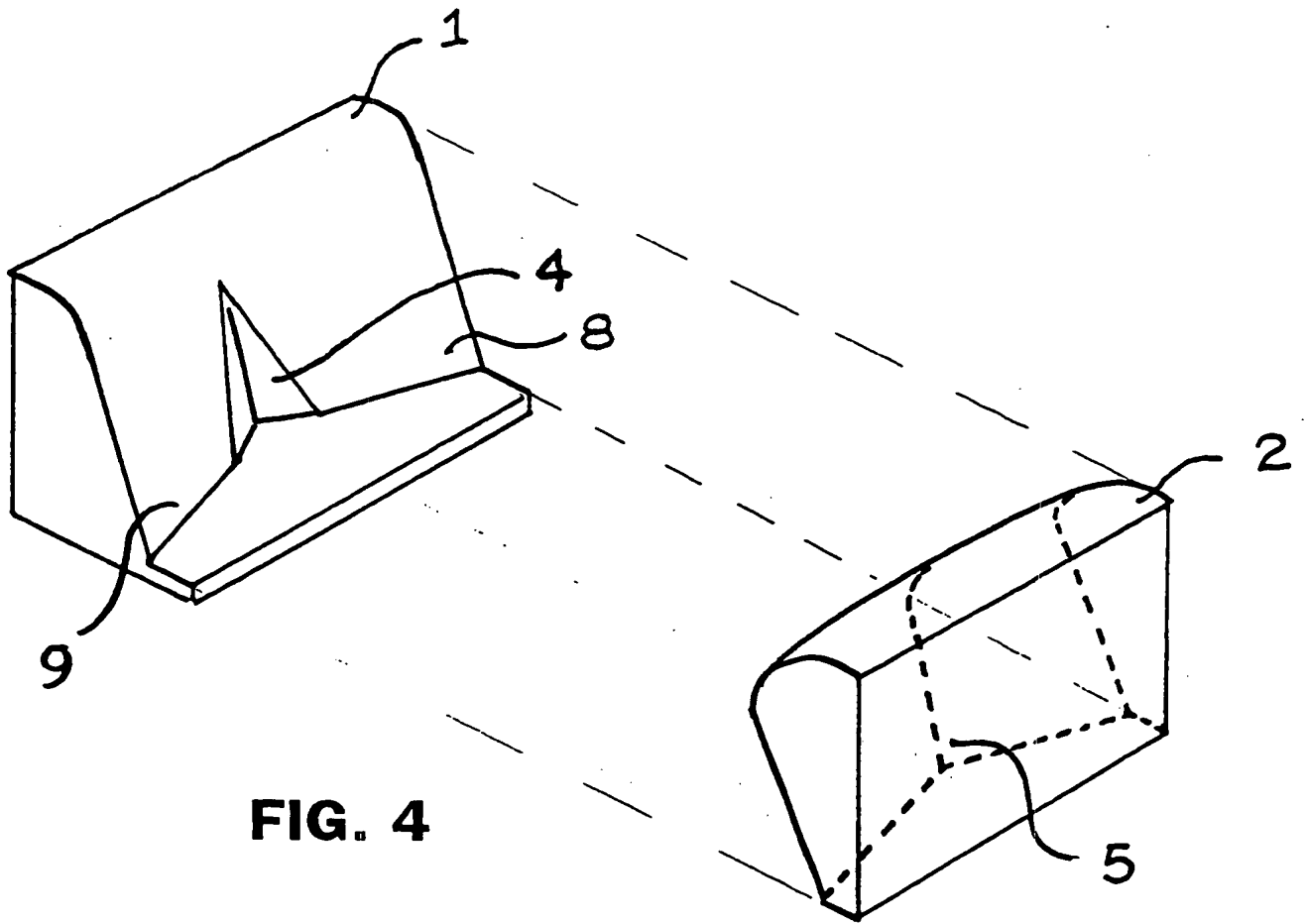
5. A device according to claim 1, characterised in that the bearing zones (8, 9) of the first means (1) are materialised by ridges (16, 17) and in that the protruding section (5) penetrates to such a depth that between these three points at the base of the device (13), an angle can be defined whose apex is represented by the protruding section (5) and whose value may range from 90° to 160°.

6. A device according to claim 1, characterised in that the first means (41, 51) are formed in order to exhibit essentially bearing zones (8, 9 48, 49; 58, 59) only, whereas a portion of the first means, between the bearing zones (8, 9) consists at least partially of an absence of material.

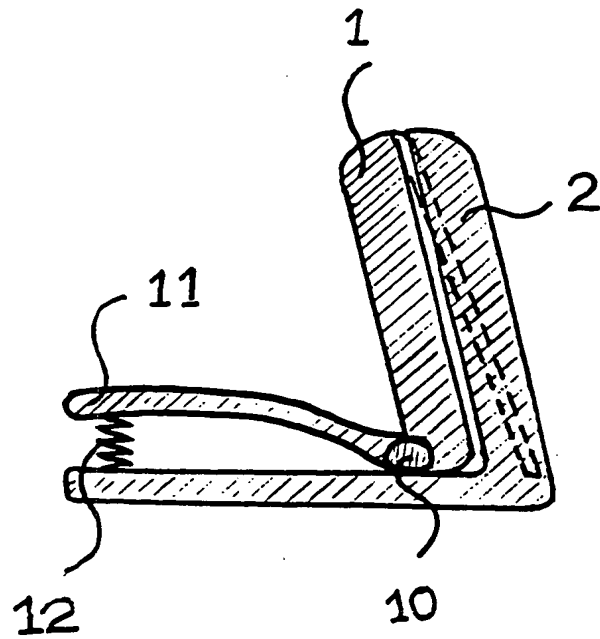
7. A device according to claim 1, characterised in that the first means (31) are mounted on an articulation (10) interconnected to an actuating body (11) fitted with holding means (12) in position against the second means (32), whereby the actuation of the said body (11) enables to spread the first means (31) apart from the second means (32) in order to facilitate the placement of the sheet (3).

8. A device according to any of the claims 1 to 7, whose first and second holding means are intended for holding a first sheet (3A), characterised in that it comprises at least third holding means (23) and fourth holding means (24) working together with the third holding means (23) in order to confer at least to a second sheet (3B), spaced from the first sheet (3A), an initial curvature which rigidifies the second sheet (3B).

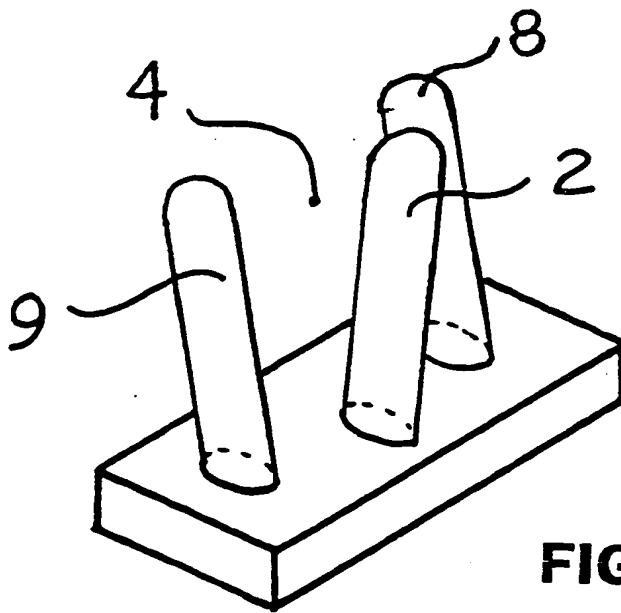




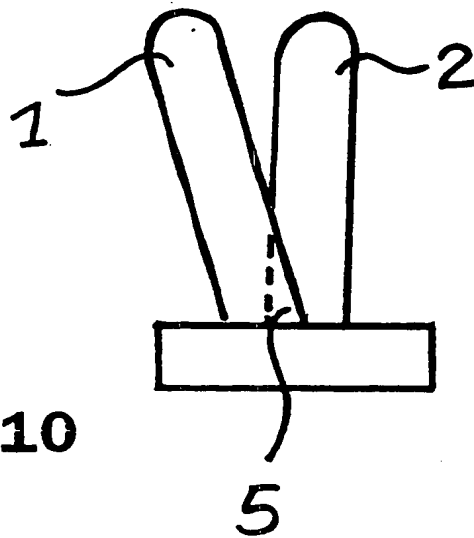
**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 9**



**FIG. 10**